



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 197 46 376 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**B 60 S 1/18**  
B 60 S 1/24

⑳ Aktenzeichen: 197 46 376.2  
㉑ Anmeldetag: 21. 10. 97  
㉒ Offenlegungstag: 22. 4. 99

DE 197 46 376 A 1

㉑ Anmelder:  
ITT Manufacturing Enterprises, Inc., Wilmington,  
Del., US

㉒ Vertreter:  
Dreiss, Fuhlendorf, Steimle & Becker, 70188  
Stuttgart

㉑ Erfinder:  
Egner-Walter, Bruno, 74076 Heilbronn, DE

㉑ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:

DE-OS 20 36 704  
DE-OS 19 06 440

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

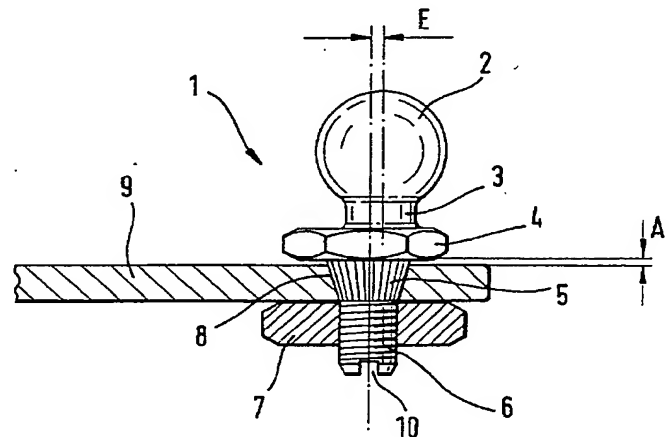
㉑ Exzentrischer Kugelbolzen

㉑ Die Erfindung betrifft einen exzentrischen Kugelbolzen für eine Wischvorrichtung, der einen kugelförmigen Kopf (2) aufweist, von dem ein Bolzen (6) mit Außengewinde ausgeht, und der in einem Durchgangsloch (8) eines Gelenkelements (9) der Wischvorrichtung fixierbar ist, indem eine Mutter (7) auf das freie Ende des durch das Durchgangsloch (8) ragenden Bolzens (6) geschraubt wird.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß sich der durch die Mutter fixierte exzentrische Kugelbolzen lösen kann. Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, einen exzentrischen Kugelbolzen bereitzustellen, welcher sicher gegen Verdrehen ist.

Das Problem ist bei einem gattungsgemäßen Kugelbolzen dadurch gelöst, daß zwischen dem Kopf (2) und dem Bolzen (6) ein Außenkonus (5) ausgebildet ist, der sich vom Kopf (2) weg verjüngt und in den Bolzen (6) übergeht, wobei der Außenkonus (5) mit einem entsprechenden Innenkonus des Durchgangslochs (8) zusammenwirken kann, um den Kugelbolzen (1) in dem Durchgangsloch (8) zu fixieren.

Der vorgeschlagene Außenkonus (5) liefert eine sichere, spielfreie Verbindung.



DE 197 46 376 A 1

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen exzentrischen Kugelbolzen für eine Wischvorrichtung, der einen kugelförmigen Kopf aufweist, von dem ein Bolzen mit Außengewinde ausgeht, und der in einem Durchgangsloch eines Gelenkelements der Wischvorrichtung fixierbar ist, indem eine Mutter auf das freie Ende des durch das Durchgangsloch ragenden Bolzens geschraubt wird. Die Erfindung ist insbesondere anwendbar auf dem Gebiet der Fahrzeugtechnik.

Exzentrische Kugelbolzen werden in Wischvorrichtungen für Kraftfahrzeug-Windschutzscheiben eingesetzt, um Wischwinkelungenauigkeiten auszugleichen.

Eine aus der deutschen Patentschrift DE 26 30 067 bekannte Wischvorrichtung umfaßt ein Antriebsaggregat, das eine Drehbewegung abgibt und ein dem Antriebsaggregat nachgeordnetes Pendelgetriebe, welches diese Drehbewegung in eine Pendelbewegung umformt. Die Abtriebswellen des Pendelgetriebes sind zwei in Wischerlagern gelagerte Wischerwellen, an denen üblicherweise die mit einem Wischblatt versehenen Wischerarme befestigt sind. Das Pendelgetriebe umfaßt verschiedene Getriebelemente wie Hebel, Schwingen, Kurbeln, Umlenkler und Gelenkstan- gen, welche die Bewegung von dem Antriebsaggregat auf das Wischerwellen übertragen.

Die Einstellung des Wischwinkels oder des Wischbereichs kann durch exzentrische Kugelbolzen erfolgen, die als Gelenkzapfen beispielsweise für die Schwingen oder Kurbeln verwendet werden. Infolge der Exzentrizität des Kugelbolzens kann die Länge des jeweiligen Getriebeelements variiert werden, indem der Kugelbolzen verdreht wird.

Bei Gegenlauf-Wischeranlagen treten infolge des großen Abstandes zwischen den Wischerwellen größere Ungenauigkeiten des Wischwinkels bzw. des Wischbereichs auf als bei Gleichlauf-Wischeranlagen.

In der Praxis hat sich gezeigt, daß sich der durch die Mutter fixierte exzentrische Kugelbolzen lösen kann. Infolgedessen kann sich der exzentrische Kugelbolzen verdrehen, was zu einer ungewollten Verstellung der Länge des mit dem exzentrischen Kugelbolzen ausgestatteten Getriebeelements führt. Dies wiederum führt zu einer unerwünschten Veränderung des Wischwinkels bzw. des Wischbereichs.

Der Erfindung liegt daher das Problem zugrunde, einen exzentrischen Kugelbolzen bereitzustellen, welcher die vorstehend genannten Nachteile überwindet. Insbesondere soll ein exzentrischer Kugelbolzen bereitgestellt werden, der im eingebauten Zustand sicher gegen Verdrehen ist. Darüber hinaus soll der exzentrische Kugelbolzen kostengünstig herstellbar sein.

Das Problem wird durch den in dem unabhängigen Patentanspruch offenbarten exzentrischen Kugelbolzen gelöst. Besondere Ausführungsarten der Erfindung sind in den Unteransprüchen offenbart.

Das Problem ist bei einem exzentrischen Kugelbolzen für eine Wischvorrichtung, der einen kugelförmigen Kopf aufweist, von dem ein Bolzen mit Außengewinde ausgeht, und der in einem Durchgangsloch eines Gelenkelements der Wischvorrichtung fixierbar ist, indem eine Mutter auf das freie Ende des durch das Durchgangsloch ragenden Bolzens geschraubt wird, dadurch gelöst, daß zwischen dem Kopf und dem Bolzen ein Außenkonus ausgebildet ist, der sich vom Kopf weg verjüngt und in den Bolzen übergeht, wobei der Außenkonus mit einem entsprechenden Innenkonus des Durchgangslochs zusammenwirken kann, um den Kugelbolzen in dem Durchgangsloch zu fixieren.

Der vorgeschlagene Außenkonus liefert eine sichere, spielfreie Verbindung, die zudem kostengünstig herstellbar

ist. Der kugelförmige Kopf des erfindungsgemäßen Kugelbolzens ist exzentrisch zu dem Außenkonus. Dabei ist die Exzentrizität so gewählt, daß die auftretenden Ungenauigkeiten ausgeglichen werden können.

Eine besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Länge des Außenkonus des Kugelbolzens etwas größer ist als die Länge des Durchgangslochs. Dadurch wird vorteilhaft sichergestellt, daß eventuell vorhandene auf die Durchmesser bezogene maßliche Toleranzen zwischen dem Außenkonus des Kugelbolzens und dem Innenkonus Innenkonus des Durchgangslochs des Gelenkelements durch mehr oder weniger tiefes Eindringen des Außenkonus in den Innenkonus ausgeglichen werden können.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Mutter und Gelenkelement eine Unterlegscheibe angeordnet ist, deren Lochdurchmesser so groß ist, daß das verjüngte Ende des Außenkonus in das Loch der Unterlegscheibe eintauchen kann. Dadurch ist sichergestellt, daß die Mutter nicht gegen den Außenkonus des Kugelbolzens in Anschlag kommt und so verhindert, daß die beiden Konusse gegeneinander in Anlage kommen.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen Kopf und Außenkonus ein Bund vorgesehen ist, der nicht gegen das Gelenkelement in Anlage kommt. Der Bund dient als Angriffsfläche für Finger oder Werkzeuge, wie Zangen, um zwecks Verstellung einer Arbeitslänge eines Getriebebauteils den exzentrischen Kugelbolzen zu verdrehen, nachdem die Mutter gelockert wurde. Bei der Gestaltung des Bundes ist jedoch darauf zu achten, daß der Bund nicht gegen das Gelenkelement in Anlage kommt, da ansonsten eine sichere kraftschlüssige Verbindung zwischen Außenkonus und Innenkonus nicht mehr gewährleistet wäre. Das kann entweder dadurch erreicht werden, daß ein genügend großer Abstand zwischen dem Bund und dem Außenkonus des Kugelbolzens vorgesehen wird, oder dadurch, daß der Außenkonus des Kugelbolzens in Relation zu dem Innenkonus des Durchgangslochs genügend groß ausgebildet wird.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Bund außen die Form eines Zweiflachs oder eines Vierkants oder eines Sechskants aufweist. Dadurch sind Angriffsmöglichkeiten für Werkzeuge, wie Gabelschlüssel, Vierkantschlüssel oder dgl. von entsprechender Größe geschaffen, mit deren Hilfe der Kugelbolzen problemlos gelöst und verdreht werden, wenn die Mutter gelockert ist.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen in der Stirnfläche an seinem freien Ende einen Schlitz aufweist oder an seinem freien Ende als Vierkant oder Sechskant ausgebildet ist, um den Angriff mit einem Schraubendreher oder einem entsprechenden Schlüssel für das Verdrehen des Kugelbolzens bei Einstellarbeiten zu gewährleisten. Gemäß dieser Ausführungsart kann bei Einstellarbeiten vorteilhaft das Lösen und Anziehen der Mutter sowie das Verdrehen des Kugelbolzens von einer Seite des Getriebebauteiles her vorgenommen werden, was insbesondere bei beengten Platzverhältnissen von Vorteil sein kann. Darüber hinaus ist die Länge des Kugelbolzens geringer als bei den vorgenannten Lösungen mit Bund, weil der Bund in diesem Fall entfallen kann, wodurch eine geringere Bauhöhe erreichbar ist.

Der Schlitz oder Vierkant oder Sechskant kann zusätzlich zu dem oben angesprochenen Bund oder statt dessen vorgesehen sein. Das bedeutet im erstgenannten Fall, daß der Kugelbolzen wahlweise von beiden Seiten mit einem Werkzeug gepackt werden kann. Wenn der Bund entfällt, verrin-

gert sich die Länge des Kugelbolzens entsprechend.

Bei der Ausbildung des freien Endes des Bolzens als Vierkant oder Sechskant ist sowohl die Ausbildung als Innenvierkant oder -sechskant als auch als Außenvierkant oder -sechskant umfaßt.

Eine weitere besondere Ausführungsart der Erfindung ist dadurch gekennzeichnet, daß der Außenkonus und/oder der Innenkonus gerändelt ist bzw. sind. Das hat den Vorteil, daß die Sicherheit gegen Verdrehen der beiden Konusse gegeneinander noch erhöht wird. Das gilt insbesondere für den Fall, daß die beiden Konusse nur mit geringer Kraft gegeneinander verklemmt werden.

Die Lehre der vorliegenden Erfindung umfaßt auch eine Wischeranlage für Scheiben von Kraftfahrzeugen mit einem Kugelbolzen, der die vorab genannten Merkmale aufweist.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung, in der unter Bezugnahme auf die Zeichnungen ein Ausführungsbeispiel im Einzelnen beschrieben ist. Dabei können die in den Ansprüchen und in der Beschreibung erwähnten Merkmale jeweils einzeln für sich oder in beliebiger Kombination erfindungswesentlich sein. Ein Weg zum Ausführen der beanspruchten Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnungen im Einzelnen erläutert.

**Fig. 1** zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kugelbolzens im Schnitt, bei dem verschiedene Merkmale der Erfindung kombiniert sind; und

**Fig. 2** zeigt eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kugelbolzens im Schnitt.

**Fig. 1** zeigt eine Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kugelbolzens **1** im Schnitt. Der Kugelbolzen **1** hat einen kugelförmigen Kopf **2**, der als Gelenkfläche dient und mit einer hohlkugelförmigen Aussparung in einem nicht gezeigten Gelenkteil einer Scheibenwischeranlage zusammenwirken kann. Der Kopf **2** sitzt auf einem Hals **3**, der in einen Bund **4** übergeht. Von dem Bund **4** erstreckt sich ein Außenkonus **5**, der sich von dem Bund **4** weg verjüngt. Von dem Außenkonus **5** geht ein Bolzen **6** aus, der mit einem Außengewinde versehen ist. Der Kopf **2** des Kugelbolzens **1** ist um den Abstand **E** exzentrisch zu dem Bolzen **6** und dem Außenkonus **5**. Der Abstand **E** wird auch als Exzentrizität bezeichnet. Die Exzentrizität **E** ist so gewählt, daß die in der Wischeranlage auftretenden Toleranzen ausgeglichen werden können.

Der Kugelbolzen **1** ist durch eine Mutter **7** in einem Durchgangsloch **8** eines Gelenkelements **9** befestigt. Das Gelenkelement **9** kann beispielsweise ein Hebel, ein Gestängeteil oder eine Pendelschwinge einer Scheibenwischeranlage sein. Das Durchgangsloch **8** in dem Gelenkelement **9** ist als Innenkonus ausgebildet, der dem Außenkonus **5** des Kugelbolzens **1** entspricht. Zwischen dem Bund **4** und der Oberfläche des Gelenkelements **9** ist ein Abstand **A** vorgesehen, d. h. der Bund **4** liegt nicht auf der Oberfläche des Gelenkelements **9** auf. Dadurch ist sichergestellt, daß der Außenkonus **5** des Kugelbolzens **1** und der Innenkonus **8** des Gelenkelements **9** gegeneinander verkeilt werden, wenn die Mutter **7** angezogen wird.

Der Bund **4** hat die Form eines Außensechskants. Diese Form ermöglicht es, daß der Bund mit einem normalen Gabelschlüssel relativ zu dem Gelenkteil **9** verdreht werden kann. Infolge der Exzentrizität **E** bewirkt ein Verdrehen des Bundes **4**, daß sich die wirksame Länge des Gelenkarms verändert, der von dem Gelenkelement **9** und dem Kugelbolzen **1** gebildet wird.

Der Bolzen **6** ist, wie in **Fig. 1** dargestellt ist, mit einem Schlitz **10** versehen, der zur Aufnahme eines Schraubendrehers verwendet werden kann. Der Schlitz **10** ist auf der glei-

chen Seite des Gelenkelements **9** vorgesehen wie die Mutter **7**. Folglich kann das Lösen der Mutter **7** und das Verdrehen des Kugelbolzens **1** von der gleichen Seite erfolgen. Dies ist dann von Vorteil, wenn der Bund **4** infolge Platzmangels nur schwer oder gar nicht für ein Werkzeug zugänglich ist. In diesem Fall kann der Bund **4** auch entfallen.

In **Fig. 2** ist eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Kugelbolzens gezeigt. Dabei sind Teile, die sowohl in **Fig. 1** als auch in **Fig. 2** vorkommen, mit den gleichen Bezugszeichen versehen, ohne daß diese Teile noch einmal beschrieben werden. In der folgenden Beschreibung wird lediglich auf die Unterschiede gegenüber der in **Fig. 1** dargestellten Ausführungsform eingegangen.

Der Bund **4** ist bei dem in **Fig. 2** gezeigten Kugelbolzen **1** nicht als Außensechskant sondern rund ausgebildet und zentrisch zu dem Bolzen **6** angeordnet, um eine gute Abdichtung zu ermöglichen. Der Bund **4** kann aber ebenso wie der Hals **3** auch ganz entfallen. Das bedeutet, daß sich der Außenkonus **5** auch direkt an den Kopf **2** des Kugelbolzens **1** anschließen kann. Dadurch wird die Bauhöhe Gelenkelement-Kugelmitte geringer.

Bei der in **Fig. 2** gezeigten Ausführungsform ist das freie Ende des Bolzens **6** als Außensechskant **12** ausgebildet. Diese Ausführungsform hat wie die vorab beschriebene Ausführungsform mit dem Schlitz **10** (siehe **Fig. 1**) den Vorteil, daß das Befestigen, Lösen und Verdrehen des Kugelbolzens **1** von einer Seite des Gelenkelements **9** erfolgen kann.

#### Patentansprüche

1. Exzentrischer Kugelbolzen für eine Wischvorrichtung, der einen kugelförmigen Kopf aufweist, von dem ein Bolzen mit Außengewinde ausgeht, und der in einem Durchgangsloch eines Gelenkelements der Wischvorrichtung fixierbar ist, indem eine Mutter auf das freie Ende des durch das Durchgangsloch ragenden Bolzens geschraubt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen dem Kopf (2) und dem Bolzen (6) ein Außenkonus (5) ausgebildet ist, der sich vom Kopf (2) weg verjüngt und in den Bolzen (6) übergeht, wobei der Außenkonus (5) mit einem entsprechenden Innenkonus des Durchgangslochs (8) zusammenwirken kann, um den Kugelbolzen (1) in dem Durchgangsloch (8) zu fixieren.
2. Kugelbolzen nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge des Außenkonus (5) des Kugelbolzens (1) etwas größer ist als die Länge des Durchgangslochs (8).
3. Kugelbolzen nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Mutter (7) und Gelenkelement (9) eine Unterlegscheibe angeordnet ist, deren Lochdurchmesser so groß ist, daß das verjüngte Ende des Außenkonus in das Loch der Unterlegscheibe eintauchen kann.
4. Kugelbolzen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zwischen Kopf (2) und Außenkonus (5) ein Bund (4) vorgesehen ist, der nicht gegen das Gelenkelement (9) in Anlage kommt.
5. Kugelbolzen nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bund (4) außen die Form eines Zweiflachs oder eines Vierkants oder eines Sechskants aufweist.
6. Kugelbolzen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bolzen (6) in der Stirnfläche an seinem freien Ende einen Schlitz (10) aufweist oder daß das freie Ende des Bolzens (6) als Vierkant oder Sechskant ausgebildet ist.

7. Kugelbolzen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenkonus (5) und/oder der Innenkonus gerändert ist bzw. sind.

8. Wischeranlage für Scheiben von Kraftfahrzeugen mit einem Kugelbolzen nach einem der vorhergehenden Ansprüche. 5

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

---

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

- Leerseite -

